



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211599683 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020113282.7

(22)申请日 2020.01.17

(73)专利权人 泉瓦特斯阀门有限公司

地址 362000 福建省泉州市南安市仑苍镇
美宇工业区

(72)发明人 李良福 李铭良 胡艺平

(74)专利代理机构 泉州市宽胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 35229

代理人 张荣

(51)Int.Cl.

F16K 31/05(2006.01)

F16K 3/30(2006.01)

F16K 3/314(2006.01)

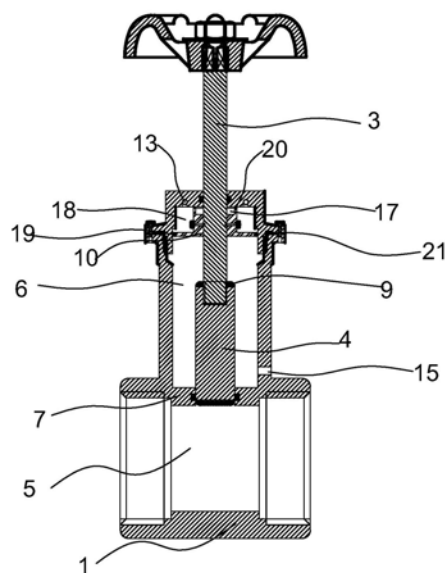
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

弹性密封闸阀

(57)摘要

本实用新型提出一种启闭速度快、省力且更加满足自动化生产需求的弹性密封闸阀,包括阀体、阀盖、阀杆、闸板,闸板设于阀体内,阀体内开设有流体通道、活动通道,流体通道与活动通道连通,阀盖设于阀体上,闸板设于阀体内,流体通道内设置有阀座,阀座上开设阀口,闸板的弧面设有软质的弹性密封圈,阀杆的一端穿过阀盖伸入至阀体内与闸板相连接并控制闸板启闭流体通道,活动通道内位于阀杆上设置有密封件,阀盖、密封件、阀座将活动通道分隔为第一气室与第二气室,阀盖上开设有进气口与出气口,进气口、出气口与第一气室连通,阀体位于闸板上方的外壁上向内开设有通气口,通气口与第二气室连通。



1.弹性密封闸阀,包括阀体、阀盖、阀杆、闸板,所述闸板设置于阀体内,所述阀体内沿闸板的轴向开设有可供流体通过的流体通道、沿闸板的径向开设有可供闸板上下位移的活动通道,流体通道与活动通道连通,阀盖可拆装设于阀体上位于活动通道的上方,闸板可活动设置于阀体内且可启闭所述流体通道,所述流体通道内位于与活动通道的连接处设置有阀座,阀座上开设有可供闸板穿过的阀口,闸板的弧面设有软质的弹性密封圈,阀杆的一端穿过阀盖伸入至阀体内与闸板相连接并控制闸板启闭流体通道,其特征在于:所述活动通道内位于阀杆上设置有可阻隔活动通道内气体流动进程的密封件,所述阀盖、密封件、阀座将活动通道分隔为第一气室与第二气室,所述阀盖上开设有进气口与出气口,进气口、出气口与第一气室连通,所述阀体位于闸板上方的外壁上向内开设有通气口,通气口与第二气室连通。

2.根据权利要求1所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述密封件的上端部开设有轴向的凹槽,凹槽的开口位于密封件的上端面,凹槽的深度小于密封件的高度,凹槽的最小直径大于阀杆最大直径,凹槽的最大直径小于密封件的最大直径,所述阀盖的下端面与密封件上端面抵触时,第一气室分隔为位于凹槽内的常压气室与位于密封件外的隔离气室,常压气室与隔离气室隔绝。

3.根据权利要求1所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述密封件与活动通道内壁接触的端面上设置有第二密封装置。

4.根据权利要求2所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述进气口与所述出气口避让常压气室设置于阀盖上且与隔离气室连通。

5.根据权利要求4所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述密封件的上端面设置有第三密封装置。

6.根据权利要求1所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述阀盖与阀体的连接处设置有第四密封装置。

7.根据权利要求1-6中任意一条所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述阀杆与所述闸板可拆装连接。

8.根据权利要求7所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述密封件与阀杆可拆装连接。

9.根据权利要求1所述的弹性密封闸阀,其特征在于:所述阀杆的另一端连接有手轮。

弹性密封闸阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,特别涉及弹性密封闸阀。

背景技术

[0002] 传统闸阀的阀杆轴向定位为凸台滑动定位,手轮启闭所需力矩大,螺母与闸板采用整体结构,螺母与闸板只要一件损坏,就会造成整体报废,增加了维修成本,闸板上部圆弧密封处与通径中心线平行,密封效果差,阀体通道设有凹槽,增加了流体阻力,槽内易形成杂质沉淀,使阀门闸板与阀体关闭不严,发生泄漏,中国专利公开号为CN2541687的文件公开了一种节能弹性密封闸阀,其结构是由手轮、阀盖、阀杆、阀体、螺母、闸板组成,特征在于,阀杆与阀盖的轴向定位槽处设置有钢球,螺母与闸板为分立组合件设置,闸板圆弧上部与阀体的密封处设有倾角 α ,闸板圆弧周边设有软质弹性密封装置,阀体通道不设凹槽,其虽减小了转动手轮时的力矩,并改进了阀体通道的结构使闸板与阀体通道之间变为弹性密封,提高了密封效果,但还存在如下缺陷:依靠人力转动手轮带动阀杆与闸板上下位移,启闭阀体通道所需时间长;同时使用多个时,需多人一对一操控,不能很好的满足当下自动化生产的需求。

实用新型内容

[0003] 因此,针对上述的问题,本实用新型提出一种启闭速度快、省力且更加满足自动化生产需求的弹性密封闸阀。

[0004] 为实现上述技术问题,本实用新型采取的解决方案为:弹性密封闸阀,包括阀体、阀盖、阀杆、闸板,所述闸板设置于阀体内,所述阀体内沿闸板的轴向开设有可供流体通过的流体通道、沿闸板的径向开设有可供闸板上下位移的活动通道,流体通道与活动通道连通,阀盖可拆装设于阀体上位于活动通道的上方,闸板可活动设置于阀体内且可启闭所述流体通道,所述流体通道内位于与活动通道的连接处设置有阀座,阀座上开设有可供闸板穿过的阀口,闸板的弧面设有软质的弹性密封圈,阀杆的一端穿过阀盖伸入至阀体内与闸板相连接并控制闸板启闭流体通道,所述活动通道内位于阀杆上设置有可阻隔活动通道内气体流动进程的密封件,所述阀盖、密封件、阀座将活动通道分隔为第一气室与第二气室,所述阀盖上开设有进气口与出气口,进气口、出气口与第一气室连通,所述阀体位于闸板上方的外壁上向内开设有通气口,通气口与第二气室连通。

[0005] 进一步改进的是:所述密封件的上端部开设有轴向的凹槽,凹槽的开口位于密封件的上端面,凹槽的深度小于密封件的高度,凹槽的最小直径大于阀杆最大直径,凹槽的最大直径小于密封件的最大直径,所述阀盖的下端面与密封件上端面抵触时,第一气室分隔为位于凹槽内的常压气室与位于密封件外的隔离气室,常压气室与隔离气室隔绝。

[0006] 进一步改进的是:所述密封件与活动通道内壁接触的端面上设置有第二密封装置。

[0007] 进一步改进的是:所述进气口与所述出气口避让常压气室设置于阀盖上且与隔离

气室连通。

[0008] 进一步改进的是:所述密封件的上端面设置有第三密封装置。

[0009] 进一步改进的是:所述阀盖与阀体的连接处设置有第四密封装置。

[0010] 进一步改进的是:所述阀杆与所述闸板可拆装连接。

[0011] 进一步改进的是:所述密封件与阀杆可拆装连接。

[0012] 进一步改进的是:所述阀杆的另一端连接有手轮。

[0013] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过在阀体内设置可封闭且分隔活动通道的密封件,将活动通道的上部隔出相对封闭的第一气室,并且通过在阀盖上开设可外接气源的出气口与进气口,使本实用新型对闸板的控制有人工手动,变为了气控,节省了时间和人力且可一人控制多台、更加满足现代化生产的需求。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例中闸板封闭流体通道的状态示意图。

[0015] 图2是本实用新型实施例中闸板开启流体通道的状态示意图。

具体实施方式

[0016] 现结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0017] 参考图1、图2,本实用新型实施例所揭示的是弹性密封闸阀,包括阀体1、阀盖2、阀杆3、闸板4,所述阀体1内开设有可供流体通过的流体通道5与可供闸板4通过的活动通道6,流体通道5与活动通道6相互垂直且连通,阀盖2位于活动通道6的上方且通过螺栓与阀体1固定连接,所述流体通道5内位于与活动通道6的连接处设置有阀座7,阀座7中部开设有可供闸板4穿过的阀口8,闸板4穿过阀口8可上下活动设于流体通道5内,阀杆3的一端穿过阀盖2伸入至活动通道6内通过与设于闸板4上端部的阀杆螺母连接从而与闸板固定连接,阀杆3在活动通道6内轴向运动可带动闸板4启闭流体通道5,闸板4的弧面设有第一弹性密封圈9,不仅为闸板4的弧面与流体通道5内壁的接触带来缓冲,且防止了因闸板4与流体通道5之间的接触面受损而导致的闸板4对流体通道5的密封性变差,所述活动通道6设置有可阻隔活动通道6内气体流动进程的密封件10,所述密封件10为倒T型密封件,密封件10内沿轴向对应阀杆的径向截面开设有通槽,阀杆3穿设于通槽内,密封件10通过螺杆固定连接于阀杆的中部,所述阀盖2、密封件10、阀座7将活动通道6分隔为第一气室11与第二气室12,所述阀盖2上开设有进气口13与出气口14,进气口13、出气口14与第一气室11连通,所述阀体1位于闸板4上方的外壁上向内开设有通气口15,通气口15与第二气室12连通,所述密封件10的上端部开设有轴向的凹槽16,凹槽16的开口位于密封件10的上端面,凹槽16的深度小于密封件10的高度,凹槽16的最小直径大于阀杆3最大直径,凹槽16的最大直径小于密封件10的最大直径,密封件10的上端面避让凹槽16的开口设置有第一环形平面密封垫20,当阀杆3向上运动时,位于密封件10上端面的第一环形平面密封垫20与阀盖2的下端面抵触,第一气室11被分隔为位于凹槽16内的常压气室17与位于密封件10外的隔离气室18,阀杆3穿过所述常压气室17内,所述进气口13与所述出气口14沿阀杆3的径向开设与于阀盖2上且与所述隔离气室18连通,此时闸板4对流体通道5为零阻隔状态,常压气室17不与隔离气室18连通,因为加工精度的问题,密封件10与阀盖2的外表都不能保证其为绝对光滑又或是二者可完全

贴合,第一环形平面密封垫20的设置免去了密封件10的上端面与阀盖2的下端面直接接触后产生磨损的可能性,且为隔离气室18与常压气室17之间的隔断提供更好的保证;同理,所述密封件10与活动通道6内壁接触的端面上环设有第二弹性密封圈19,密封件10通过第二弹性密封圈19能更好的封闭活动通道,为第一气室11与第二气室12之间气体不流通提供更好的保障;所述阀盖2与阀体1的连接处夹合有第二环形平面密封垫21,第二环形平面密封垫21使阀盖2与阀体1之间的连接的密封效果更好,外部的的气体更加不易进入第一气室11;

[0018] 综上所述阀盖2与阀体1的连接处夹合有第二环形平面密封垫21,活动通道6的内壁与密封件10之间抵触有第二弹性密封圈19,故由阀盖2下端面、密封件10与活动通道6内三者围合而成的第一气室11为相对封闭的气室,气体仅能通过进气口13与出气口14流通;阀杆3带动闸板4上移完全开启流体通道5后,第一气室11转变为特殊状态,被密封件10分隔为与进气口13和出气口14连通的隔离气室18、有阀杆3穿过的常压气室,隔离气室18为相对封闭的气室,气体仅能通过进气口13与出气口14流通;常压气室17内由于阀杆3穿过其中,故常压气室17的上端面与下端面均设置有供阀杆3通过的开口,由于阀杆3是活动件,其与阀盖2上开口之间的配合不能太紧密,否则会影响阀杆3的移动速度。

[0019] 组装步骤为,先将阀杆3自上而下穿过密封件10,并通过螺栓将密封件10固定于阀杆3中部,然后将阀杆3的下端部与闸板4连接,再将其从活动通道6的上方向下插、穿过阀口进入流体通道5内,封闭流体通道5,此时可盖上阀盖2,最后在阀杆3穿出阀盖2的一端连接上手轮22。

[0020] 本实用新型应用在工厂自动化生产环节中需要与工厂里的气控系统配合使用,将阀体1上流体通道5的两端分别与传输流体的管道向连接,通过流体通道5使两侧管道内实现流体的流通,再将阀盖2上的进气口13通过通气管道连接空压机气罐,通气管道上设置有可控制出气端气体压力的减压阀与止气阀,出气口14通过通气管道与工厂中为各设备提供负压的装置连接且通气管道上设置有可控制管道内气体通断的控制阀。

[0021] 工作原理:

[0022] 在工作开始前不第一气室11与第二气室12内为常压状态,此时闸板4受自重影响为完全下落的状态,此时闸板4完全封闭流体通道5,要进行流体传输时,出气口14外接的通气管道被控制阀开启,第一气室11内的空气被不断抽走,密封件10带着阀杆3与闸板4不断上移,直至第一环形平面密封垫20抵触、贴合阀盖2的下端面,出气口14只能再抽出隔离气室18内的空气,当隔离气室18内为真空状态,控制阀关闭通气管道,此时闸板4已上移至上限并将流体通道5完全开启,此状态下若要重新关闭流体通道5,则需要打开进气口13外接的通气管道上连接上止气阀且调节减压阀,使空压机气罐内的压缩气体流进隔离气室18,随着隔离气室18内的气压不断增大,密封件10带着阀杆3与闸板4不断下移,当闸板4下移至下限,即第一弹性密封圈9抵触、贴合流体通道5的内壁时,减压阀不断调节通气管道内向口流体的气体压力,直至为零后第一气室11内气压不变时,关闭止气阀。在闸板4的运动过程中,第二气室12由于设有连通外部的通气口15,故其一直保持着常压状态。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及其优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围

由所附的权利要求书及其等效物界定。

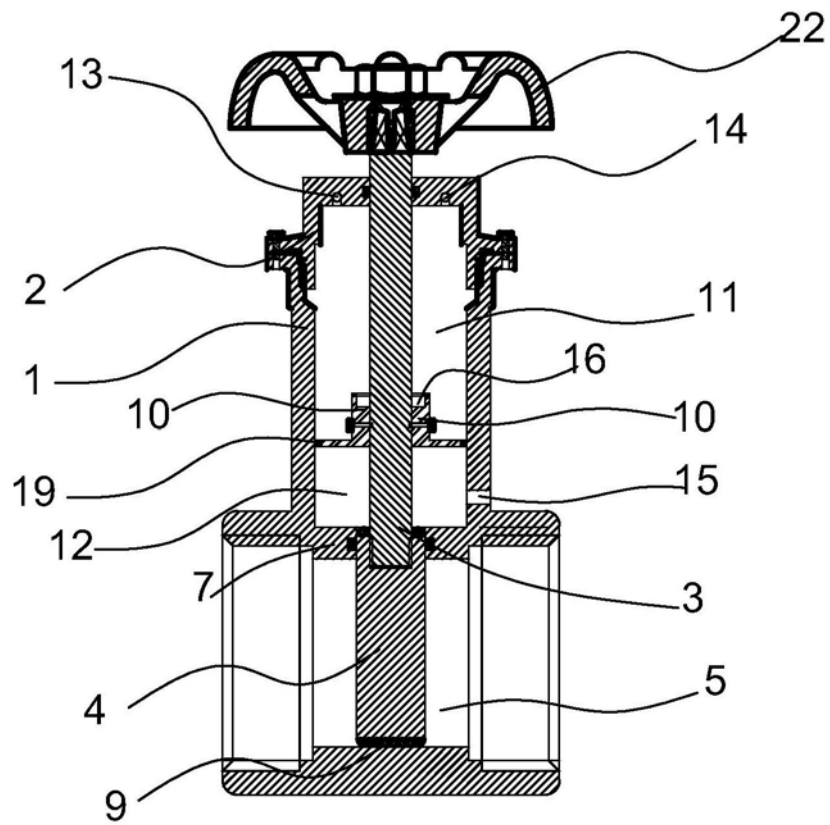


图1

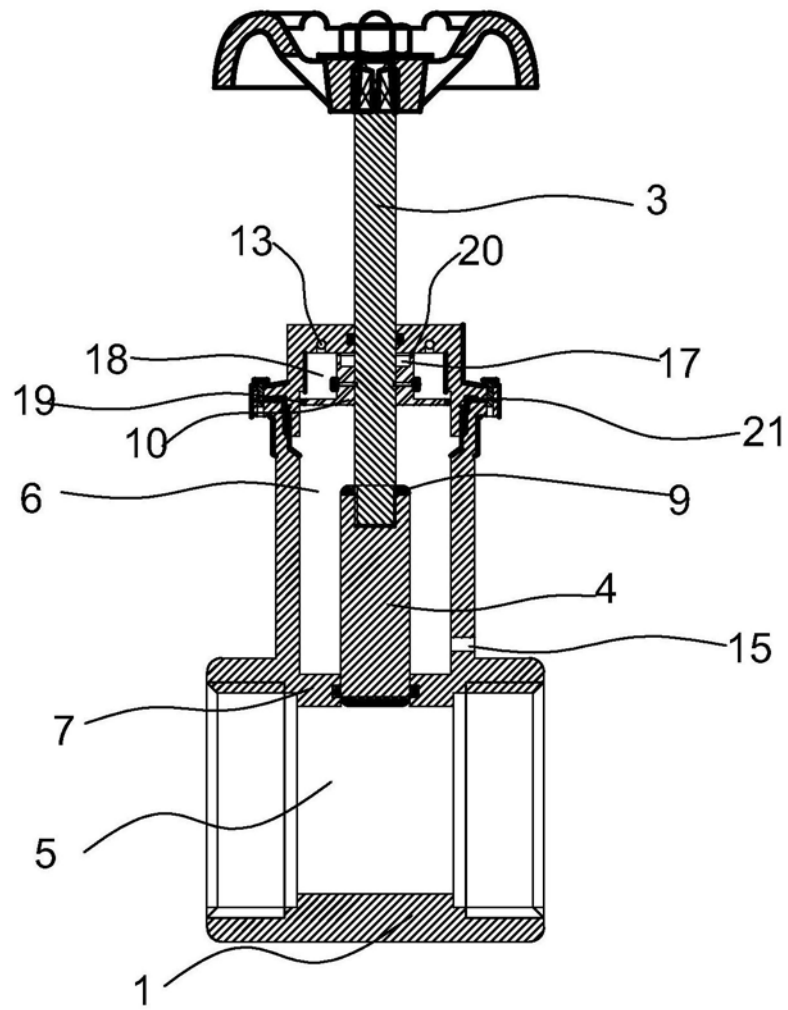


图2